

Наставник: Погода. Серийный номер
110. 1 июля 1916 г.

Чарльз Фицхью Талман

The Mentor: The Weather

Charles Fitzhugh Talman



Электронная книга проекта "Гутенберг" о Наставнике: Погода

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Наставник: Погода

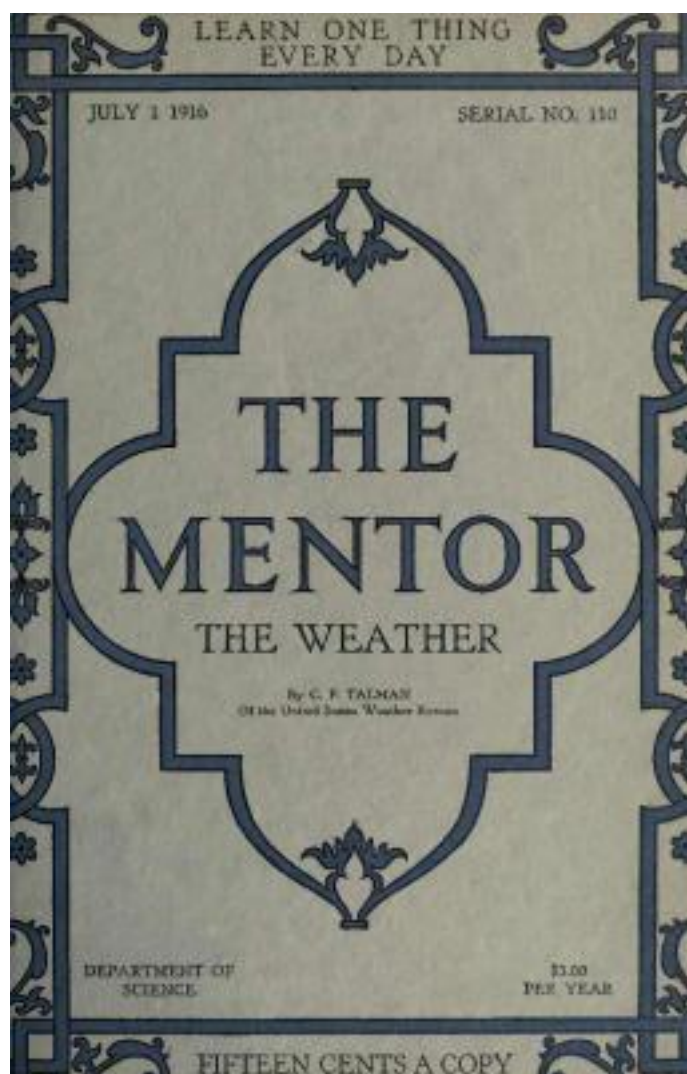
Автор: Чарльз Фицхью Талман

Дата выхода: 7 июня 2011 [Электронная книга № 36344]

Язык: Английский

В титрах: Продюсер - Джерард Артус и команда онлайн-редакторов, распространяющих корректуру по адресу <http://www.pgdp.net>

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "НАСТАВНИК: ПОГОДА" ***



УЧИТЬСЯ ЧЕМУ-НИБУДЬ КАЖДЫЙ ДЕНЬ

1 ИЮЛЯ 1916 г. СЕРИЙНЫЙ НОМЕР 110

НАСТАВНИК

ПОГОДА

К. Ф. ТАЛМАН

Из Бюро погоды США

ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ

3,00 долл.

ПЯТНАДЦАТЬ ЦЕНТОВ За ЭКЗЕМПЛЯР

Старые Вероятности



Погода завтра будет хорошей или мерзкой? Подуй влажный ветер с юга, потому что я отправляюсь на рыбалку. "Нет, друг мой, - восклицает игрок в гольф, - день должен быть сухим, а ветер дуть с запада". Фермер смачивает палец и указывает им в небо. "Скорее пролей дождь на мой урожай", - такова его молитва. Но голос девушки полон мольбы: "Пусть завтра засияет солнце, чтобы на моем сердце было светло в день моей свадьбы".



И вот, на протяжении дней и сезонов человечество со всеми его разнообразными потребностями с тревогой и мольбой обращается к Старым Вероятностям. И как ему удастся удовлетворить противоречивое требование? Он может в один и тот же день понравиться фермеру на Западе, рыбаку на Юге, игроку в гольф на северных холмах и невесте в восточном городке. Но как он может удовлетворить их всех в одном населенном пункте в один день? Старые Вероятности желают этого, и он любит человечество, но его силы и привилегии ограничены. Есть те, кто говорит, что именно из-за добрых попыток Старых Вероятностей удовлетворить всех наша погода временами становится такой странно неоднородной.



Старые Вероятности - нежное семейное имя, возникшее из любви к людям. Это имя было придумано из шутки. Он был передан начальнику Метеорологического бюро Соединенных Штатов, когда конгресс впервые учредил это ведомство, и его источник крылся во фразе "Это вероятно", с которой начинались все прогнозы погоды. Но Старые Вероятности, гениальный пророк и любящий своих братьев, уходят в прошлое, поскольку офицеру, организовавшему Бюро погоды, со временем не понравилось это название, и он изменил форму ежедневного прогноза так, чтобы читать: "Признаки таковы". Фраза официальная и суровая. В ней нет ничего, кроме холодного утешения. Наши сердца с нежностью возвращаются к Старым Вероятностям и его дружескому заверению: "*Вероятно*, что завтрашний день будет ясным".



Парк Чикамауга, штат Теннесси, во время ледяной бури

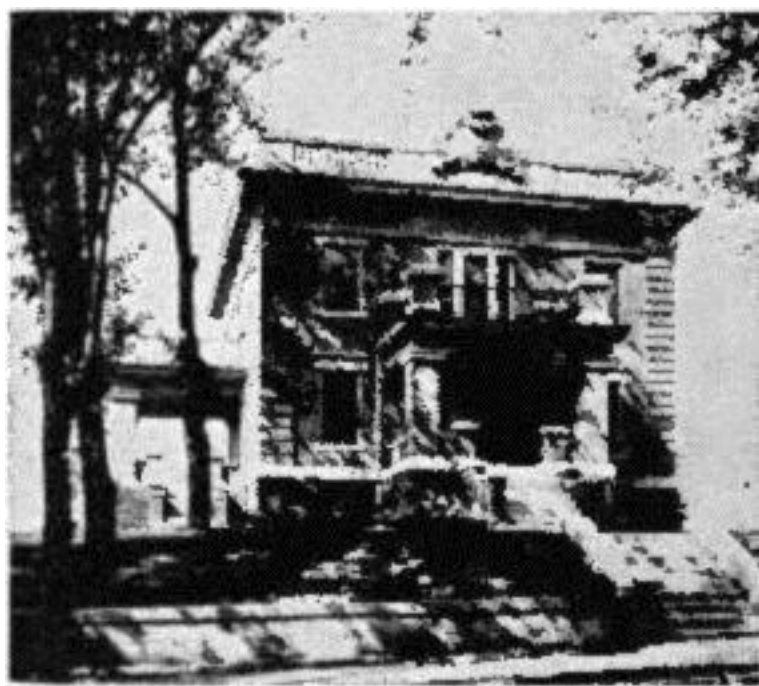
ПОГОДА

ЧАРЛЬЗ ФИЦХЬЮ ТАЛМАН

Библиотекарь Бюро погоды США



НАСТАВНИК · ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ · 1 ИЮЛЯ 1916 г.



СТАНЦИИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО БЮРО СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ

Показаны два экстремальных типа: один - офис на двадцать девятом этаже Уайтхолл-Билдинг, Нью-Йорк, с установленными на крыше приборами; другой - независимое здание обсерватории со свободным доступом со всех сторон в Сент-Джозеф, Миссури.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС БЮРО ПОГОДЫ США, ВАШИНГТОН, Округ КОЛУМБИЯ
ПРОСТАЯ МЕТЕОСТАНЦИЯ
ВЕЛИЧЕСТВЕННОЕ КУЧЕВОЕ ОБЛАКО
ОБСЕРВАТОРИЯ На МОНТЕ—РОЗА
ЗАПУСК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДУШНОГО ЗМЕЯ
ВОЗДЕЙСТВИЕ СНЕГА И ЛЬДА-КАМПУС ПРИНСТОНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Легко придавать слишком большое значение несущественным аспектам погоды. Это способствует разговору за чашкой чая; это усиливает приступы ревматизма; это портит праздник. Все это, однако, всего лишь побочная игра.

Реальная работа метеорологов — работа, которая объясняет существование дорогостоящих метеорологических бюро, подобных тому, на которое наше правительство ежегодно тратит более полутора миллионов долларов, — имеет огромное значение, не поддающееся исчислению. Рассмотрим такие факты и цифры, как эти:

Глава Британского метеорологического управления недавно заявил, что плохая погода обходится фермерам Британских островов примерно в сто миллионов долларов в год. В нашей собственной стране было подсчитано, что разница в один дюйм в количестве осадков, выпавших в июле в шести штатах, означает разницу в стоимости урожая кукурузы на двести пятьдесят миллионов долларов. Говорят, что во всем мире ущерб, наносимый ураганами с градом, составляет в среднем около двухсотен миллионов долларов в год. В городе Галвестон один ураган однажды унес имущество на двадцать миллионов долларов и шесть тысяч человеческих жизней. Так можно продолжать до бесконечности.

Дело в том, что благосостояние человека в огромной степени и бесконечным разнообразием способов обусловлено превратностями атмосферы; следовательно, изучение погоды — метеорология — является одной из важнейших наук. Это также одно из самых поразительно запущенных мест!

В офисе Бюро погоды в Вашингтоне имеется метеорологическая библиотека, насчитывающая около тридцати пяти тысяч томов. Но метеорологические библиотеки редки; метеорологических книг мало в других библиотеках; а метеорологи настолько редки, что того, кто называет себя таковым, скорее всего, спросят: "Кто *такой* метеоролог?"

"Метеоры", изучаемые метеорологами, — это не падающие звезды, а явления атмосферы: дождь и снег, облака и туман, ветер и солнечный свет и все остальное, что входит в состав погоды и климата.

Внесен в качестве дела второго сорта 10 марта 1913 года в почтовое отделение Нью-Йорка, штат Нью-Йорк, в соответствии с законом от 3 марта 1879 года. Авторское право, 1916, The Mentor Association, Inc.

АТМОСФЕРА

Воздушный океан, в котором живут люди, подобно тому, как глубоководные рыбы живут на дне жидкого океана, называется *атмосферой*. В отличие от жидкого океана, его плотность быстро уменьшается снизу вверх. На высоте трех с половиной миль он лишь наполовину плотнее, чем на уровне моря. Это выше, чем самые высокие постоянные места обитания человека.

Альпинисты и воздухоплаватели достигали больших высот; но выше уровня примерно в пять миль воздух слишком разрежен, чтобы поддерживать жизнь. Воздухоплаватели, которые поднимаются еще выше, должны иметь при себе запас кислорода. Чуть выше десятимильной отметки плотность воздуха всего на одну восьмую ниже, чем на уровне моря. Атмосфера простирается по меньшей мере на 300 миль над землей, и на этой высоте ее плотность, по расчетам, составляет всего одну двухмиллионную от плотности на уровне моря.

Можно сказать, что погода, с которой связаны человеческие существа, простирается на семь или восемь миль вверх; *т.е.* До уровня более высоких облаков. Слой атмосферы, лежащий между уровнем моря и верхним уровнем облачности, обладает определенными характеристиками, которые отличают его от воздуха над ним, и известен как *тропосфера*.

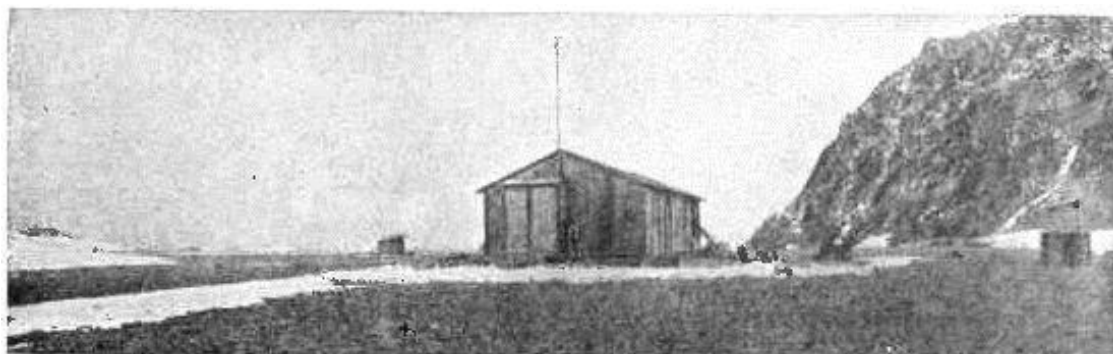
Нагрев атмосферы солнцем - это начало любой погоды, а температура воздуха - самый важный погодный элемент. Как только мы начинаем изучать температуру атмосферы, мы сталкиваемся с парадоксом. Все тепло воздуха поступает от солнца (за исключением ничтожного количества из недр земли и бесконечно малого количества от других небесных тел), и поэтому на первый взгляд может показаться, что верхние слои атмосферы должны быть теплее нижних. Опыт доказывает обратное. Гора, поросшая тропической растительностью на своих нижних склонах, если она достаточно высока, покрыта вечными снегами. Термометр, поднятый в воздух, показывает при средних условиях понижение температуры на один градус (по Фаренгейту) на каждые 300 футов подъема. Это понижение температуры с повышением продолжается до верхней границы тропосферы, где средняя температура составляет что-то около 70 градусов ниже нуля.



НОВАЯ ИДЕЯ В МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ОБСЕРВАТОРИЯХ

Обсерватория Эбро (Испания), основанная испанскими иезуитами, посвящена изучению взаимосвязей солнца, земли и воздуха. Его замечательное оборудование включает в себя приборы для прямого и спектроскопического изучения солнца, для измерения солнечной радиации, атмосферного электричества, земных течений, земного магнетизма и землетрясений; помимо обычной рутины метеорологической обсерватории. Результаты всех этих наблюдений публикуются параллельно, чтобы облегчить сравнение.

Над тропосферой находится область, называемая *стратосферой*, или *изотермическим слоем*, в котором восходящий термометр показывает нерегулярные и обычно небольшие изменения температуры — нередко повышение температуры по мере подъема. Исследование стратосферы — одна из самых увлекательных областей метеорологических исследований, но она несколько выходит за рамки очерка о погоде. Это осуществляется в основном с помощью небольших свободных аэростатов, некоторые из которых (зондирующие аэростаты) оснащены саморегистрирующимися термометрами и другими приборами, в то время как другие (пилотные аэростаты) не имеют приборов, но своим движением показывают дрейф воздушных потоков. Наибольшая высота, когда-либо достигнутая зондирующим аэростатом, составила 21,8 мили; пилотным аэростатом — 24,2 мили. Раздел метеорологии, занимающийся изучением верхних слоев воздуха, называется *аэрологией*.



ОДИНОКИЙ ФОРПОСТ НА КРАЮ АНТАРКТИКИ

Аргентинская метеорологическая станция на Южных Оркнейских островах. Раз в год из Буэнос-Айреса отправляется экспедиция, чтобы заменить штат из четырех наблюдателей. Это самая южная постоянно населенная точка на земном шаре; и у нее нет даже беспроводной связи с остальным миром.

Возвращаясь к температуре окружающей человека среды, причина, по которой атмосфера самая теплая внизу, заключается в следующем: солнечные лучи приходят к нам из внешнего пространства в виде колебаний эфира и лишь в незначительной степени нагревают воздух,

проходя через него. Они поглощаются землей и преобразуются в тепловые волны. Затем воздух нагревается при контакте с теплой землей. Наконец, нагревание нижних слоев воздуха приводит к возникновению воздушных потоков, которые распределяют тепло по атмосфере.

АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

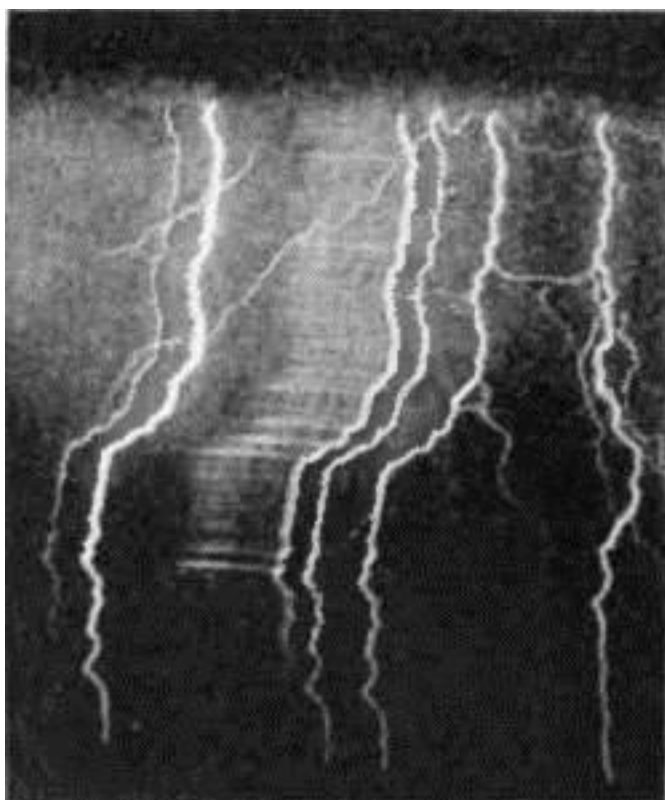
Если бы у нас была одинаковая погода, это не дало бы повода для разговоров; фактически, это вообще не было бы погодой. Переменчивость - характерная черта погоды, и чтобы понять ее изменения, нужно кое-что знать о барометрическом давлении.

Как и все другие формы материи, невидимый воздух имеет вес. На уровне моря он оказывает понижающее давление, составляющее в среднем 14,7 фунтов на квадратный дюйм.

Атмосферное давление измеряется с помощью прибора, называемого *барометром*, в котором вес воздуха уравнивается столбиком ртути. Поскольку высота ртутного столба изменяется в зависимости от давления воздуха и принимается за меру последнего, мы придерживаемся практики выражения давления (силы) в линейных единицах (дюймах или миллиметрах). Эта практика сохраняется даже при использовании aneroidного барометра, который не содержит ртутного столба. Следовательно, когда мы говорим, что среднее барометрическое давление на уровне моря составляет 29,92 дюйма, мы на самом деле окольным путем выражаем вес воздуха на этом уровне.

Любезно предоставлено Ежемесячником Бюро стандартов и научно-популярной литературы США.





b

КАК КАМЕРА АНАЛИЗИРУЕТ МОЛНИИ

Те же вспышки, снятые (а) стационарной камерой и (b) камерой, вращающейся вокруг вертикальной оси. Видно, что одна из вспышек состояла из нескольких последовательных разрядов по одинаковому пути

Барометрическое давление не только несколько регулярно меняется с высотой — уменьшаясь по мере подъема, — но и менее регулярно перемещается с места на место в горизонтальном направлении и время от времени в данном месте. При изучении погоды метеорологи часто желают сравнить атмосферное давление, преобладающее в определенное время в ряде мест, лежащих в одной горизонтальной плоскости. Учитывая систему метеорологических станций, разбросанных по определенной территории, первым шагом является обеспечение одновременных показаний барометров на этих станциях. Затем, если станции находятся на разных высотах, как это обычно бывает, к показаниям должны быть применены поправки, чтобы привести все к общей плоскости; плоскостью, принятой для этой цели, является уровень моря. Поскольку большинство станций находятся *выше* уровня моря, а атмосферное давление уменьшается с высотой, снижение до уровня моря обычно предполагает применение *дополнительной* поправки.

КАРТА ПОГОДЫ



ПЕРИСТО-СЛОИСТЫЙ

Появление этого облака примерно на день предшествует наступлению дождливой и штормовой погоды

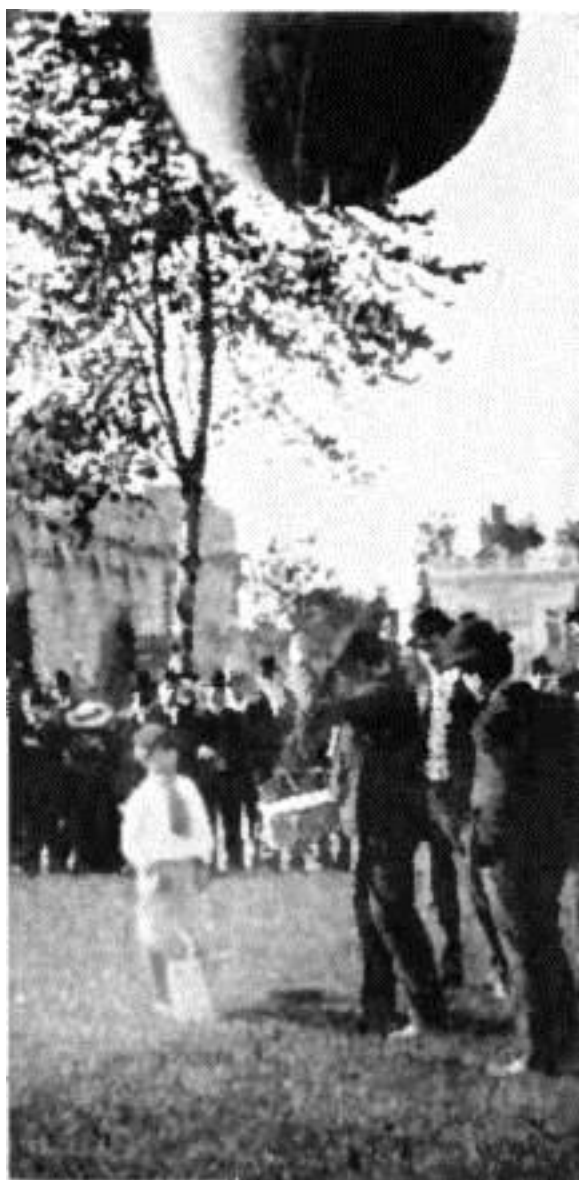


АЛЬТОВО-КУЧЕВЫЕ



КУЧЕВЫЕ ОБЛАКА ПРИ ЯСНОЙ ПОГОДЕ

Это облако отмечает вершину восходящего воздушного потока и появляется ближе к полудню или в начале дня в теплое время года. Когда воздух мощно поднимается на большие высоты, кучевые облака скапливаются в горных массивах и могут превратиться в кучево-нимб, грозовое облако.



ПОДЪЕМ НА ЗОНДИРУЮЩЕМ ВОЗДУШНОМ ШАРЕ

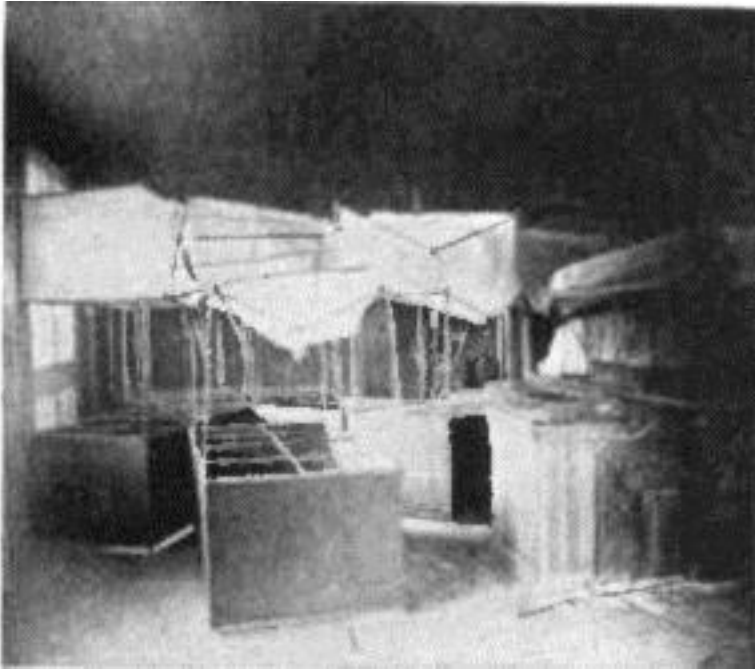
Первый изготовлен в Соединенных Штатах; в Сент-Луисе, штат Миссури, в 1904 году

Теперь, пожалуйста, внимательно прочтите то, что следует дальше; потому что я попытаюсь изложить в минимальном количестве слов основные факты, касающиеся *карты погоды*, лучшего ключа к разгадке погодных тайн, когда-либо изобретенных человеком.

Примерно на 200 станциях Метеорологического бюро, расположенных по всей территории Соединенных Штатов, показания барометра и других метеорологических приборов снимаются дважды в день, а именно в 8 утра и 8 часов вечера по восточному стандартному времени. Показания немедленно передаются шифрованной телеграммой в Вашингтон, где они заносятся на карту.

Показания барометра на разных станциях, приведенные к уровню моря, как только что объяснено, будут варьироваться, скажем, от 29 до 31 дюйма. Линии, называемые *изобарами*, теперь проводятся через места, имеющие одинаковое давление; интервалы между линиями

соответствуют разнице в давлении в одну десятую дюйма. Линии (*изотермы*) также рисуются для соединения мест с одинаковой температурой, маленькая стрелка на каждой станции показывает направление ветра в этой точке, а различные другие символы используются для облегчения интерпретации карты; но изобары важнее всего остального.



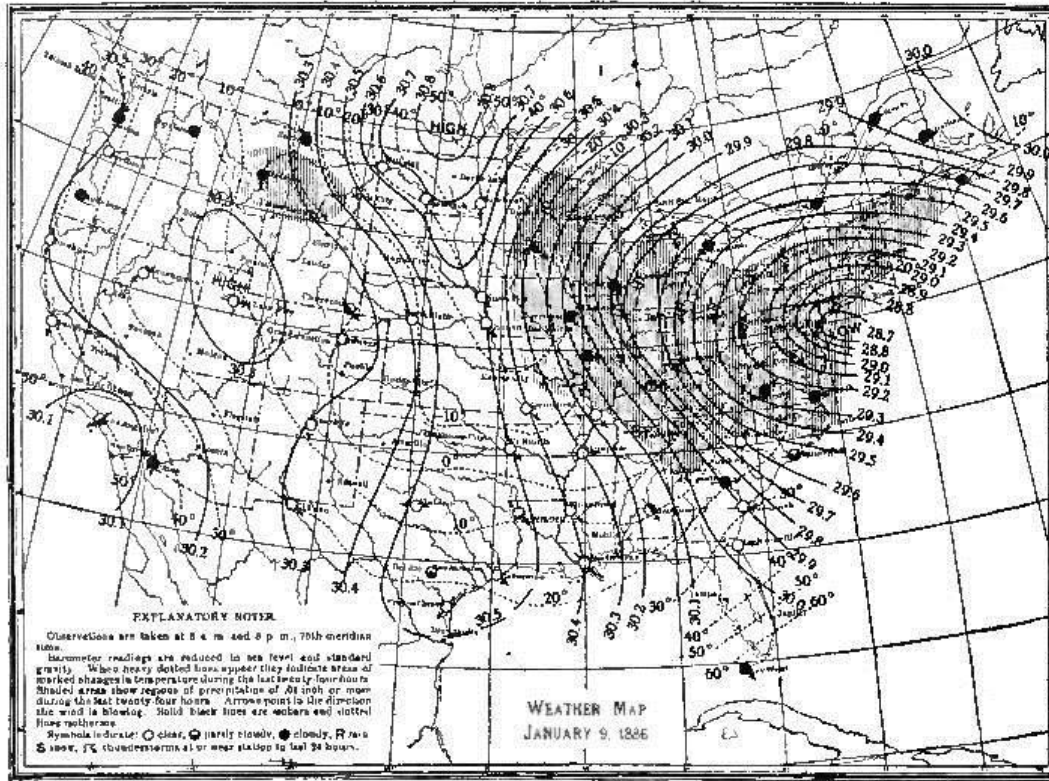
ДОМИК ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ЗМЕЕВ В АЭРОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

Некоторые воздушные змеи гораздо хуже изнашиваются после полетов в шторм

Вот карта погоды на утро 9 января 1886 года. Сплошные изогнутые линии представляют собой изобары, представляющие барометрическое давление в диапазоне от 28,7 до 30,8 дюйма. С первого взгляда будет видно, что эти линии имеют тенденцию принимать примерно круглую форму, охватывая области, где давление ниже или выше среднего. Более того, маленькие стрелки (которые "летят с ветром") показывают, что ветры вокруг центра низкого давления имеют тенденцию дуть в направлении, противоположном направлению, которому следуют стрелки часов (в южном полушарии верно обратное), но вместо того, чтобы дуть по кругу, они несколько наклонены внутрь, к центру. Вокруг центра высокого давления (в северном полушарии) типичная циркуляция ветров прямо противоположна ("по часовой стрелке" и с наклоном наружу), хотя на прилагаемой карте это не особенно хорошо показано.

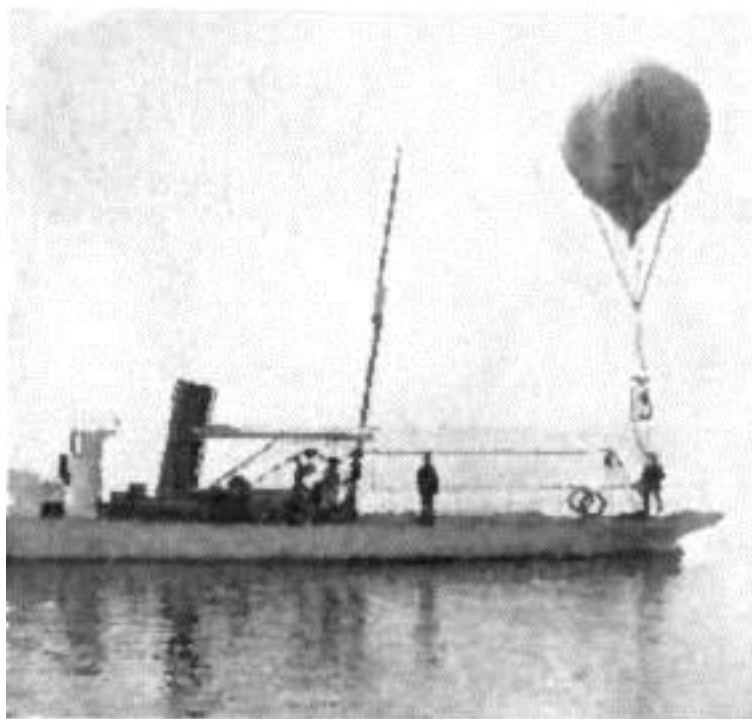
Область низкого давления с ее системой ветров называется *циклоном*, или *низким*. Область высокого давления с ее системой ветров называется *антициклоном*, или *высоким*. Обратите внимание, что циклон не обязательно является бурей, хотя тот, что показан на этой карте, с центром недалеко от Нью-Йорка, был очень сильным штормом, который, когда была составлена эта карта, охватывал атлантическое побережье. (В народе термин "циклон" применяется к торнадо.) Сила ветров в циклоне зависит от контраста атмосферного давления между его центром и внешней границей. Циклон с многочисленными изобарами всегда сопровождается сильными ветрами; когда изобары расположены на большом расстоянии друг от друга, ветры слабые.

Эти области низкого и высокого давления, помимо их перемещения вокруг своих центров, перемещаются по всей стране в общем направлении с запада на восток со средней скоростью более 500 миль в день. Это двойное движение можно сравнить с движением колеса каретки, вращающегося и продвигающегося вперед одновременно. Большинство наших циклонов проникают в страну с северо-запада Канады, хотя многие приходят из других регионов, и почти все они уносятся в море по соседству с заливом Святого Лаврентия. Их маршрут по стране сильно варьируется, отчасти в зависимости от сезона.



Карта погоды
 9 января 1886 г.

ПОГОДА В ЦИКЛОНАХ И АНТИЦИКЛОНАХ



ЗАПУСК МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО АЭРОСТАТА Над БОДЕНСКИМ ОЗЕРОМ

Между Швейцарией и Германией.

Барометрическое давление не является элементом погоды в обычном смысле этого термина, поскольку колебания давления, происходящие в окружающей человека среде, совершенно незаметны для органов чувств. Однако мы видели, что давление тесно связано с ветром, который является очень важным элементом погоды. Отмечая, что системы высокого и низкого давления постоянно перемещаются по стране и что они сопровождаются ветрами, имеющими довольно определенные характеристики по отношению к каждому из них, мы сделали важный шаг к наведению порядка в хаотической последовательности погоды (для непосвященных). Очевидно, что система телеграфных сводок погоды позволяет внимательно следить за этими ветровыми системами и, исходя из их расположения на сегодняшней карте погоды, составить некоторое представление о том, где они будут завтра. Таким образом, синоптик получает возможность предупредить о неизбежности тех сильных ветров, которые разрушают жизнь и имущество на море и, в меньшей степени, на суше. В таких прогнозах есть элемент неопределенности — поскольку штормы, в отличие от железнодорожных поездов, не ограничены фиксированными маршрутами и регулярным расписанием, — но опытный прогнозист приобретает инстинкт, который помогает ему предвидеть их капризы.

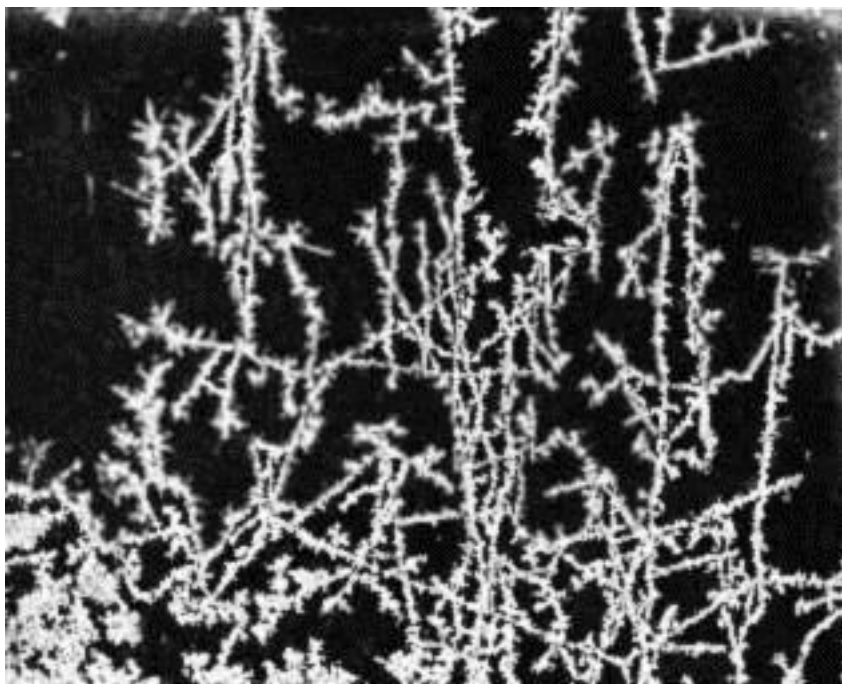


ДАТЧИК ДОЖДЯ И СНЕГА МАРВИНА

С ветровым щитком в форме трубы наверху. Посередине виден цилиндрический коллектор. Его извлекают и взвешивают вместе с содержимым, чтобы определить количество выпавшего дождя или снега

То, что верно для ветра, в определенной степени верно и для других элементов погоды — они имеют типичные отношения к распределению атмосферного давления. Циклонам обычно предшествует повышение температуры и сопровождается облачностью и дождем или снегом; антициклонам обычно предшествует понижение температуры и сопровождается хорошей погодой.

Снова обратившись к карте от 9 января 1886 года и проследив за ходом изотерм, или температурных линий, мы видим, что над Средне-Западными и Южными штатами преобладала аномально холодная погода. Нулевая изотерма опускается далеко на юг через северный Техас, Арканзас, Миссисипи, Алабаму и Теннесси; в то время как в долинах верхней Миссисипи и Миссури температура была от 20 до 40 градусов ниже нуля. Фактически, эти регионы оказались во власти сильной "волны холода", которая пришла в страну за день или два до этого, предшествуя антициклону, наблюдаемому здесь в центральной части северной Дакоты. Холодные северо-западные ветры дули над Великими равнинами и доходили на юг до Персидского залива.



ИНЕЙ

Из воздуха оседают мельчайшие кристаллики льда. Под увеличительным стеклом они приобретают разнообразные красивые формы

На этой же карте показана типичная погода, сопровождающая центральный циклон на атлантическом побережье. От западного побережья до долины Миссисипи в течение предыдущих двадцати четырех часов шел дождь или снег (обозначен штриховкой), и снег (обозначен буквами S) шел в момент наблюдения на большинстве станций в этом районе. В других частях того же региона погода была пасмурной.

Приведенные выше замечания в общих чертах указывают на важность карты погоды и принципы, на которых основаны научные прогнозы погоды. Бесконечная череда взлетов и падений приводит к тому, что в любом месте на карте постоянно сменяются жара и холод, шторм и солнечный свет. Предсказатель наблюдает за процессией и делает свои выводы относительно того, что произойдет в той или иной части страны в течение следующего дня или двух (сорок восемь часов - это примерно предел его прогноза). "Долгосрочное" прогнозирование по-прежнему остается делом отдаленного будущего. Прогнозы на неделю вперед действительно составляются Бюро погоды с помощью отчетов сети станций, разбросанных по всему земному шару, но они даны в очень общих чертах.

В январе 1914 года Бюро начало публиковать "ежедневную карту погоды Северного полушария". Эта публикация в настоящее время приостановлена из-за войны.

НЕСКОЛЬКО СВОДОК ПОГОДЫ



ПОСЛЕДСТВИЯ ЛЕДЯНОГО ШТОРМА В КАНТОНЕ, штат Нью-Йорк, 25-27 марта 1913 г.

Для описания всех превратностей погоды потребовалась бы целая книга, а не краткое эссе, и было написано много книг, пытающихся это сделать. [A] У нас здесь есть место только для того, чтобы упомянуть несколько важных особенностей погоды в нашей стране.

Южная и юго-восточная части циклона, расположенные в нескольких сотнях миль от центра, являются излюбленным местом размножения *гроз* и *торнадо*. Грозы типа, известного как "тепловые грозы", также происходят без особой связи с центрами циклонов в регионах, где земля сильно прогрелась. В любом случае гроза усиливается быстро поднимающимся воздухом, который охлаждает и конденсирует водяной пар сначала в огромные облака (*кучево-дождевые*, или "*грозовые* облака"), а затем в дождь, часто сопровождающийся градом. Было бы необходимо подробно объяснить знакомые электрические проявления грозы — некоторые моменты, действительно, не совсем понятны метеорологам, — но следует отметить, что они всегда являются результатом, а не причиной грозы. *Молния* — это электрический разряд между облаком и землей или между тучей и облачком, а *гром* - это просто мощная звуковая волна, возникающая при внезапном расширении нагретого воздуха вдоль пути разряда, - то же акустическое явление, которое сопровождает обычный взрыв.



ОТЕЛЬ SUMMIT В ГОРОДЕ САММИТ, КАЛИФОРНИЯ

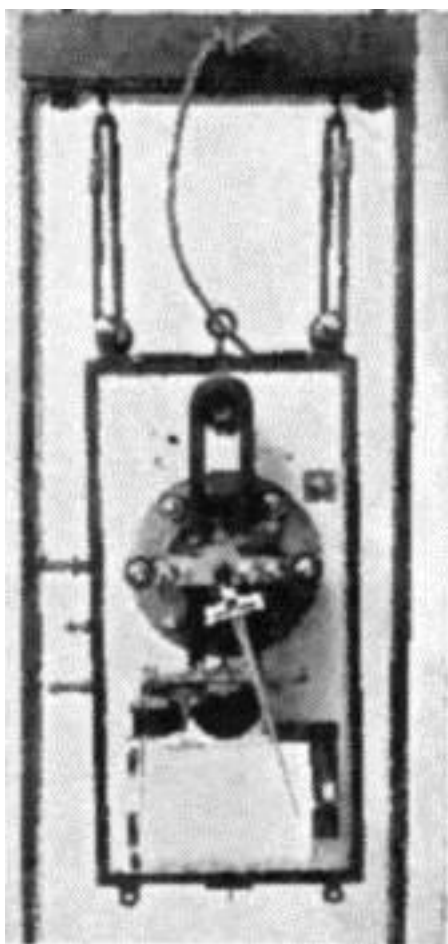
18 марта 1911 года. Трехэтажное здание, первый этаж которого погребен под двадцатью шестью футами снега

Любезно предоставлено Scientific American



СМЕРЧ БЛИЗ БОФОРТА, Северная Каролина, В АВГУСТЕ 1911 г.

А *Торнадо* (в народе ошибочно называемое "циклоном") - чрезвычайно сильный вихрь в воздухе, обычно менее 1000 футов в диаметре. Помимо очень быстрого вращательного движения, он имеет поступательное движение со скоростью, составляющей в среднем сорок или пятьдесят миль в час. Его положение в любой момент отмечено черным воронкообразным облаком, которое растет вниз с неба и не всегда достигает земли. Смерч в море - это аналогичное явление, хотя обычно менее сильное. На своем узком пути торнадо разрушает все: деревянные дома разносятся в щепки, деревья вырваны с корнем или лишены ветвей, сооружения из тяжелого камня превращены в руины. Ежегодно в результате этих штормов гибнет в среднем около сотни человек, и один из них (Сент-Луис, 27 мая 1896 г.) уничтожил имущества на тринадцать миллионов долларов.



ГРОВОЙ РЕГИСТРАТОР СКИПИДАРА

Или электронограф. Это один из нескольких приборов, предназначенных для регистрации естественных электрических волн, или "рассеянных", которые иногда серьезно мешают передаче беспроводных телеграмм. Случайные разряды часто возникают в результате разрядов молнии, близких или отдаленных, и поэтому этот прибор служит для оповещения о приближающейся грозе

А *Метель* - это сильный холодный ветер, сопровождающийся слепящим снегом, который зимой иногда дует с фронта надвигающегося антициклона, особенно в наших Северо-Центральных Штатах. Подобный ветер, со снегом или без, называется в Техасе *северным*.

А *Чинук* - теплый сухой ветер, который спускается с восточного склона скалистых гор в Монтане, Вайоминге и Колорадо и течет на северо-восток над равнинами. Его действие наиболее ярко проявляется зимой, когда температура резко повышается — в крайних случаях до сорока градусов за пятнадцать минут! Он заставляет снег исчезать, словно по волшебству, и поэтому получил соответствующее прозвище "пожиратель снега".



ПОСЛЕ ТОРНАДО

Торнадо разрушил дом и сарай, но оставил дорожку в центре, практически не причинив вреда

"Ливень" - это просто живописное название очень сильного ливня; обычно это ливень с грозой.

Ураганы из Вест-Индии время от времени посещают Соединенные Штаты, особенно в конце лета и начале осени. Эти штормы начинаются как сильные циклоны небольшой протяженности (от 300 до 600 миль в диаметре), обычно где-то к востоку от Вест-Индии, описывают длинную кривую через Карибское море, а затем поворачивают на север, либо проходя вдоль Атлантического побережья, либо пересекая Мексиканский залив на юге Соединенных Штатов. Вскоре после входа в умеренный пояс они увеличиваются в размерах и становятся менее агрессивными, но все еще достаточно энергичны, когда достигают Персидского залива или побережья Южной Атлантики, чтобы вызвать большие опустошения. Низменные берега часто затопляются огромными волнами, которые они порождают.



СМОТРЮ ВНИЗ НА МОРЕ ТУМАНА С ГОРЫ. ТАМАЛПАИС, КАЛИФОРНИЯ

Волны похолодания - это быстрое и сильное понижение температуры, которое иногда происходит зимой, особенно в передней части антициклона. Предупреждения об этих явлениях, публикуемые Метеорологическим бюро за двадцать четыре-тридцать шесть часов до их появления, часто приводят к экономии товаров на миллионы долларов, которые могут быть повреждены в результате замораживания.

Заморозки весной и осенью также предсказываются с большим успехом, к огромному преимуществу фермеров, огородников и садоводов. Практика закапывания или обогрева садов, столь широко распространенная в настоящее время, обычно проводится по рекомендации Метеорологического бюро, которое незамедлительно уведомляет садовода о необходимости таких мер предосторожности. Бюро публикует графики, показывающие средние и экстремальные даты последнего заморозка весной и первого заморозка осенью для всех частей страны.

А Туман - это облако, лежащее на поверхности земли. В Соединенных Штатах туман чаще всего встречается в северной и средней частях Атлантического и Тихоокеанского побережий. Во внутренних районах страны, особенно в западной части, туман встречается редко, среднее количество дней в году с туманом составляет менее десяти.

Наконец, распространено множество погодных заблуждений. *Бабье лето* - это всего лишь разновидность мягкой, туманной, райской погоды, которая с перерывами преобладает в течение нашей долгой американской осени. *Равноденственная буря* - это миф; климат нигде не "менялся" за всю человеческую жизнь (один год отличается от другого, но постепенных или постоянных изменений нет); и *луна* не имеет никакого отношения к ПОГОДЕ.

[A] Смотрите "Краткий список метеорологических учебников и справочников", 3-е изд., К. Фитцхью Талмана. Продается Суперинтендантом документов, Вашингтон, округ Колумбия, Цена 5 центов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЧТЕНИЕ

КЛИМАТ И ПОГОДА

Х. Н. Диксона

ПОГОДА В АМЕРИКЕ

А. У. Грили

НАУКА О ПОГОДЕ

Р. Г. К. Лемпферта

НЕКОТОРЫЕ ФАКТЫ О ПОГОДЕ

У. Марриотта

Второе издание.

МЕТЕОРОЛОГИИ

У. И. Милхэма

Новейший общий учебник по предмету на английском языке.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОГОДЫ

У. Н. Шоу

Ознакомьтесь также с многочисленными публикациями Бюро погоды Соединенных Штатов, которые можно найти в большинстве публичных библиотек.

✳ Информацию, касающуюся вышеуказанных книг и статей, можно получить, обратившись к редактору The Mentor.



ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО



"Что такое молния и что ее вызывает?" Вопрос поступил к нам через несколько дней после того, как мы объявили "Погодный" номер Наставника. Это был естественный вопрос, поскольку молния - самое сенсационное из всех погодных явлений. У нее всегда было пугающее очарование для человечества. Для древних это было вспышкой гнева из руки Юпитера. Для огнепоклонников это было предупреждением. Для измученных путешественников это было светлым обещанием, ибо предвещало приближение дождя. Для суеверных это была сигнальная вспышка из мира духов. А для людей с нервным темпераментом это было крайне тревожное явление, вызывающее эмоции, варьирующиеся от беспокойства и тревоги до истерии. Тогда возникает вопрос: "Что такое молния и что ее вызывает?" представляет интерес для всех. Я передал это мистеру Талману, автору статьи the Mentor о "Погоде". Ниже следует его ответ.

"Не так много поколений назад "натурфилософы" думали, что горючие газы, выдыхаемые землей, самопроизвольно загораются в воздухе, и что это была молния. Также преобладала идея — и она еще не совсем исчезла, — что удар молнии связан с падением с неба каменной массы, называемой "ударом молнии". В восемнадцатом веке люди хорошо познакомились с процессом генерирования путем трения таинственного вещества, называемого "электричеством", которое, передаваясь от одного тела к другому через небольшой слой воздуха, производило искры. Несколько философов заметили сходство между этими искрами и молнией. Однако Бенджамину Франклину оставалось доказать, что молния на самом деле была электрическим разрядом большого масштаба. Эксперименты, с помощью которых он предложил продемонстрировать это, были успешно проведены сначала другими учеными во Франции, а затем самим Франклином в Филадельфии. С помощью своего знаменитого воздушного змея он извлек из грозовой тучи немного "электрической жидкости" (как ее тогда называли) и выпустил крошечные искры из железного ключа на нижнем конце мокрой бечевки воздушного змея.

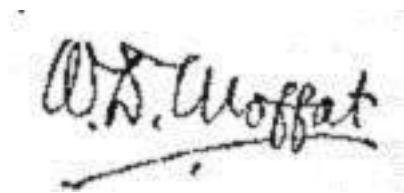
"Мы даже еще не знаем, что такое электричество, но нам многое известно о том, как оно ведет себя и какие эффекты производит. Существует два вида электричества, которые мы называем *положительным* и *отрицательным*. Говорят, что тело *заряжено*, когда в нем есть избыток любого из видов, и эти два вида имеют тенденцию объединяться и нейтрализовывать воздействие друг друга. Грозовые тучи сильно заряжаются электричеством. Мы не совсем уверены, как это происходит, но в настоящее время принято считать, что сильные восходящие потоки воздуха, возникающие во время шторма, в процессе дробления капель воды в облаке также отделяют положительное электричество от отрицательного; первое остается в избытке в той части облака, которая находится рядом с землей, а второе уносится далеко ввысь.

"С помощью процесса, называемого "индукцией", положительный заряд в облаке притягивает избыток отрицательного электричества к поверхности земли под ним. Чем сильнее контраст между этими противоположными зарядами, тем упорнее они пытаются прорваться через промежуточный барьер воздуха (который является плохим проводником электричества) и нейтрализовать друг друга. В конце концов им это удастся. Мощный поток электричества на мгновение проходит между облаком и землей. Его прохождение нагревает воздух и делает его светящимся — точно так же, как прохождение электрического тока нагревает нить накала электрической лампы и делает ее светящейся. Это молния.

"Эти разряды происходят не только между облаками и землей, но также, и, вероятно, чаще, между облаками, заряженными противоположными видами электричества.

"Внезапное расширение нагретого воздуха по пути разряда воздействует на наши уши точно так же, как внезапное расширение воздуха в жерле пистолета при выстреле. В каждом случае волна распространяется по воздуху во всех направлениях от места возмущения, и наши барабанные перепонки вибрируют. Это гром".

Тогда наберитесь мужества, вы, робкие, которые вздрагивают при вспышке молнии и дрожат под раскатами грома. Гром — это просто вибрация ваших барабанных перепон, и когда вы слышите гром, будьте уверены, что вся опасность миновала.



Редактор

Ассоциация наставников

СОЗДАН ДЛЯ РАЗВИТИЯ У НАСЕЛЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ИСКУССТВУ, ЛИТЕРАТУРЕ, НАУКЕ, ИСТОРИИ, ПРИРОДЕ И ПУТЕШЕСТВИЯМ



ПЛАН АССОЦИАЦИИ

Цель Ассоциации наставников - предоставить своим членам в интересной и привлекательной форме информацию в различных областях знаний, которую каждый хочет и должен иметь. Информация представлена интересными материалами для чтения, подготовленными под руководством ведущих специалистов, и прекрасными картинками, воспроизведенными с помощью самых совершенных современных технологий.

Цель Ассоциации наставников - дать людям возможность без усилий приобретать полезные знания, чтобы они могли легко и с удовольствием знакомиться с великими мужчинами и женщинами мира, великими достижениями и постоянно интересными вещами в искусстве, литературе, науке, истории, природе и путешествиях.

Цель Объединения осуществляется с помощью простого читаемого текста и красивых иллюстраций в Наставнике.

Годовая подписка стоит три доллара и включает в себя курс наставничества, который включает двадцать четыре номера Наставника за один год.

"НАСТАВНИК" ВЫХОДИТ ДВА РАЗА в МЕСЯЦ

КОМПАНИЕЙ MENTOR ASSOCIATION, INC. ПО АДРЕСУ: ИСТ-ДЕВЯТНАДЦАТАЯ УЛИЦА, 52, НЬЮ-Йорк, Нью-Йорк, Нью-Йорк. ПОДПИСКА - ТРИ ДОЛЛАРА в ГОД. Почтовые РАСХОДЫ ИЗ-за рубежа - 75 центов дополнительно. Почтовые расходы из КАНАДЫ- 50 центов дополнительно. ЕДИНИЧНЫЕ экземпляры - пятнадцать центов. ПРЕЗИДЕНТ ТОМАС Х. БЕК; ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ УОЛТЕР П. ТЕН ЭЙК; СЕКРЕТАРЬ У. Д. МОФФАТ; КАЗНАЧЕЙ РОБЕРТ М. ДОНАЛЬДСОН; АСС. КАЗНАЧЕЙ И ЗАМЕСТИТЕЛЬ. СЕКРЕТАРЬ Дж. С. КЭМПБЕЛЛ

АССОЦИАЦИЯ НАСТАВНИКОВ, Inc.

19-я ВОСТОЧНАЯ УЛИЦА, 52, Нью-Йорк, Нью-Йорк, Нью-Йорк

НАСТАВНИК

Индекс Наставника

Подготовлен указатель на наставника, и теперь он готов. Проиндексирован каждый номер наставника, начиная с серийных № 1 по 106. Это полная, сжатая и точная группировка всех тем, рассматриваемых в Наставнике, под тремя заголовками — рисунки глубокой печати, монографии и статьи наставника. Каждая тема тщательно проиндексирована, чтобы можно было быстро и легко найти нужную информацию.

Каждый член Ассоциации наставников должен владеть этим индексом, и каждый член захочет владеть им, особенно если его или ее файл обратных номеров полон.

Указатель имеет тот же размер, что и Mentor, и схожий стиль, так что его можно переплести с номерами самих Mentor. Цена - двадцать пять центов за экземпляр. Было бы желательно оформить заказ сразу, поскольку первое издание ограничено.

Отправляйте все заказы по адресу

АССОЦИАЦИЯ НАСТАВНИКОВ
ВОСТОЧНАЯ ДЕВЯТНАДЦАТАЯ УЛИЦА, 52,
НЬЮ-ЙОРК, Нью-Йорк, Нью-Йорк

ЦЕНИТЕ СВОБОДНУЮ МИНУТУ

ВКЛАДЧИКИ НАСТАВНИКА

Это мужчины и женщины, которые становятся Наставниками, — все они выдающиеся авторитеты в своих специальных областях знаний.

ДЖОН К. ВАН ДАЙК, профессор истории искусств Ратгерского колледжа и автор многих книг.

ГАМИЛЬТОН У. МЭБИ, редактор The Outlook, писатель и литературный критик.

ДУАЙТ Л. ЭЛМЕНДОРФ, путешественник и лектор.

АЛЬБЕРТ БУШНЕЛЛ ХАРТ, профессор государственного управления Гарвардского университета.

ДОКТОР УИЛЬЯМ Т. ХОРНАДЕЙ, директор Нью-Йоркского зоологического парка и автор многих книг о природе.

РОБЕРТ Э. ПИРИ, Первооткрыватель Северного полюса.

ПРОФЕССОР. ЧАРЛЬЗ Э. ФЭЙ, колледж Тафтс и первый президент Американского альпийского клуба.

УИЛЬЯМ УИНТЕР, знаменитый критик и писатель.

ДЖЕЙМС ХАНЕКЕР, писатель и критик.

ГУСТАВ КОББЕ, художественный критик New York Herald и автор многих книг.

У. Дж. ХЕНДЕРСОН, музыкальный критик New York Sun и автор многих книг.

СТИВЕН БОНСАЛ, писатель и военный корреспондент.

Э. Х. ФОРБУШ, государственный орнитолог Массачусетса и автор многих книг.

БЕРДЖЕС ДЖОНСОН, профессор колледжа Вассар, писатель и юморист.

АРТУР ХУБЕР, художник, критик и писатель.

ДЭНИЕЛ К. БИРД, писатель, художник и знаменитый натуралист.

СЭМЮЭЛ ИШЕМ, выдающийся искусствовед и писатель.

Х. АДДИНГТОН БРЮС, автор многих книг.

ПРОФЕССОР К. Р. РИЧАРДС, директор Cooper Union, Нью-Йорк.

РОБЕРТ М. Макэлрой, профессор американской истории Принстонского университета.

КЛАРЕНС УОРД, профессор архитектуры Ратгерского колледжа.

ИДА М. ТАРБЕЛЛ, известный журналист и автор многих книг.

ГЕНРИ Т. ФИНК, музыкальный редактор New York Evening Post и автор различных книг.

Дж. Т. УИЛЛИНГ, художественный редактор и автор.

ДЖОРДЖ У. БОТСФОРД, профессор древней истории Колумбийского университета.

Х. Э. КРЕХБИЭЛЬ, музыкальный критик New York Tribune и автор различных книг.

Ф. Дж. МАЗЕР-младший, профессор искусства и археологии Принстонского университета.

ФРЕДЕРИК ПАЛМЕР, знаменитый военный корреспондент и автор различных книг.

ГЕНРИ ВУДХАУС, редактор журнала "Flying" и авторитет в области авиации.

УИЛЬЯМ А. КОФФИН, Нью-Йорк, известный художник и писатель.

КЕНЬОН КОКС, Нью-Йорк, выдающийся художник, писатель и преподаватель искусства.

ЭСТЕР СИНГЛТОН, автор многих книг.

УОЛТЕР ПРИЧАРД ИТОН, известный журналист и автор различных книг.

ДЖОН К. МАМФОРД, автор и эксперт по коврам.

БЕЛМОР Х. БРАУН, художник, писатель и исследователь.

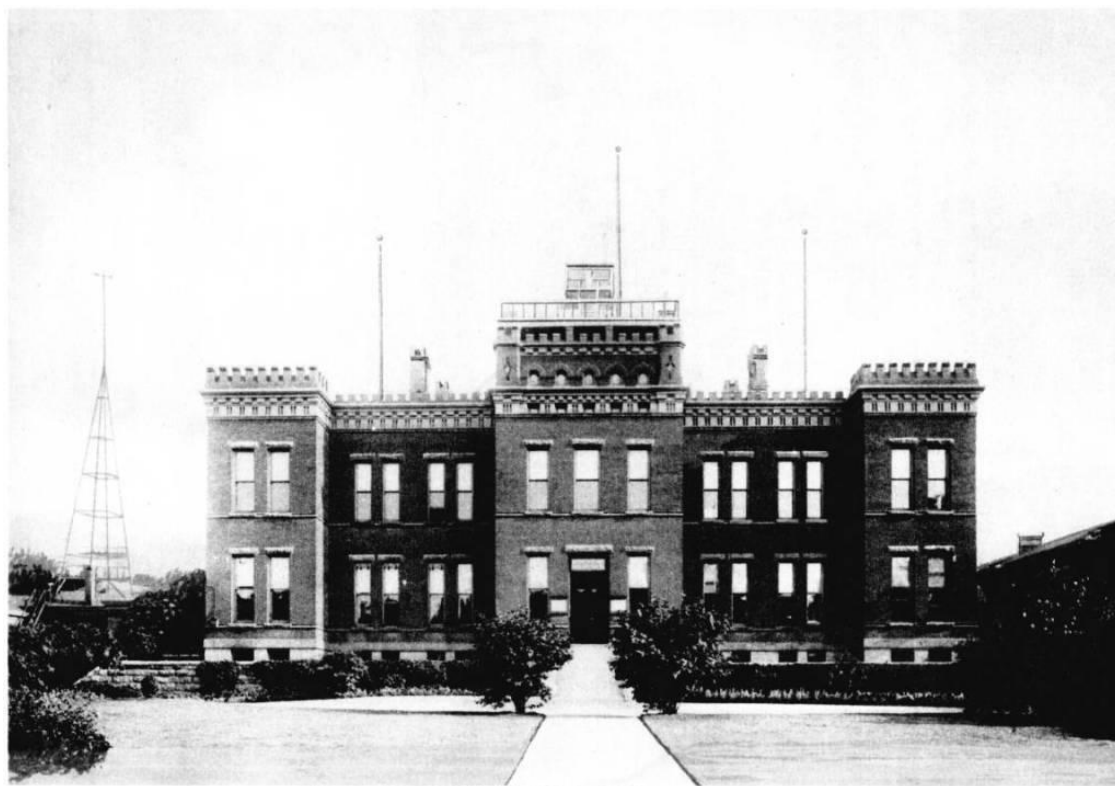
ФРЭНК ВЕЙТЕНКАМПФ из Нью-Йоркской публичной библиотеки, эксперт по гравюрам.

У. Дж. ХОЛЛАНД, директор Музея Карнеги, Питтсбург, Пенсильвания, и выдающийся натуралист.

ДИН К. ВУСТЕР, известный путешественник, лектор и писатель.

ЭЙМАР ЭМБЕРИ, известный архитектор и писатель на архитектурные темы.

К. Ф. ТАЛМАН из Бюро погоды Соединенных Штатов, Вашингтон.



ОФИС БЮРО ПОГОДЫ США, ВАШИНГТОН, Округ КОЛУМБИЯ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ



The Weather



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ В СТРАНЕ И ЗА РУБЕЖОМ

Монография номер один в курсе чтения для наставников

Официальная карта погоды, размещенная в государственных офисах, в коридорах отелей и других заметных местах наших городов, является привычным зрелищем. Еще более знакомым является официальный прогноз погоды, помещаемый, как правило, на первой странице ежедневной газеты и рассылаемый по всей стране на маленьких коричневых открытках, которые можно увидеть как в деревенском почтовом отделении, так и в городской аптеке. Когда сильный шторм пронесется над сушей или морем, в ежедневной прессе публикуются подробные официальные отчеты о его ходе и характеристиках. Когда судебный процесс связан со спором относительно температуры или состояния неба в определенный день, обращаются к официальным данным о погоде.

Что вы знаете о ветви власти страны, на которую возложена обязанность следить за погодой — фиксировать ее капризы по мере их возникновения, а также предсказывать их, насколько это в человеческих силах?

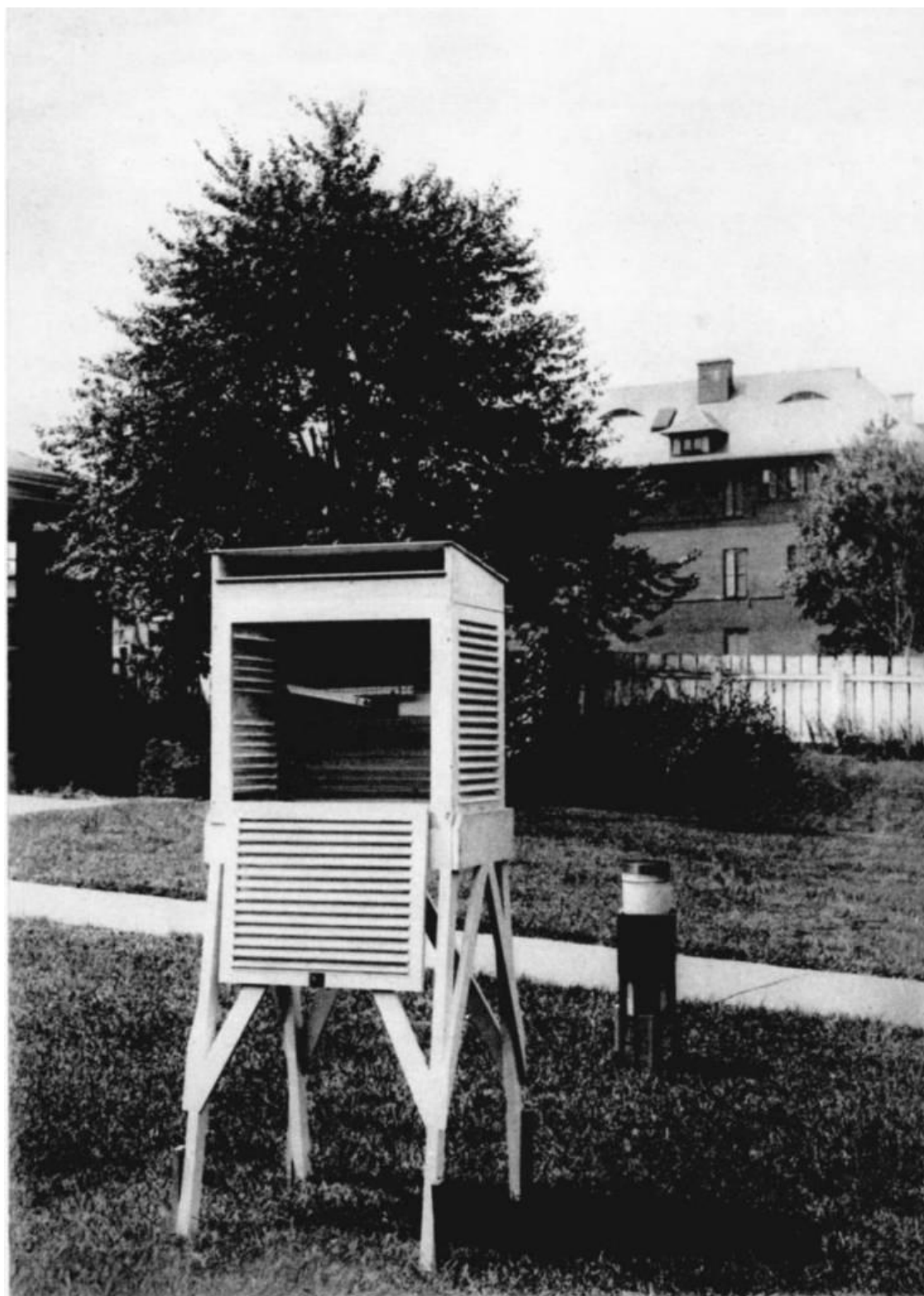
Помимо своего офиса в Вашингтоне, где постоянно работают более двухсот человек, Бюро погоды располагает примерно двумя сотнями станций, укомплектованных профессиональными метеорологами и наблюдателями. Одну из них можно найти почти в каждом крупном городе, в то время как некоторые находятся в городах очень скромного значения. Стоит посетить обычную станцию метеобюро. Инструментальное оборудование этих станций почти сверхчеловеческое по точности, с которой оно фиксирует на бумаге хронику погодных явлений изо дня в день и от момента к моменту. Немногим менее замечательной является система, с помощью которой информация о погоде — прошлой, настоящей и будущей — распространяется из этих официальных центров. Почта, телефон, телеграф (проводной и беспроводной) задействованы в полной мере — особенно для своевременного оповещения о приближающихся штормах и других разрушительных формах погоды. Эти средства дополняются видимыми и звуковыми сигналами в виде флажков, фонарей, железнодорожных свистков и так далее.

Вопреки распространенному мнению, Бюро погоды существует не только для того, чтобы сообщать общественности (со значительной долей неопределенности), будет ли целесообразно завтра брать с собой зонтик или надевать пальто. Важная работа Бюро носит двоякий характер. Она заключается, во-первых, в прогнозировании тех атмосферных воздействий, таких как штормы, наводнения и волны похолодания, которые в больших масштабах ставят под угрозу жизнь и имущество; и, во-вторых, в ведении записей, составляющих основу климатической статистики. В обоих этих направлениях Бюро великолепно оправдывает свое существование.

Наша национальная метеорологическая служба была основана в 1870 году и в течение двадцати лет обслуживалась армейским корпусом связи. В 1890 году оно было создано на нынешней основе как Бюро погоды Министерства сельского хозяйства.

В большинстве цивилизованных стран есть официальные службы наблюдения и прогнозирования погоды, хотя ни в одной другой они не организованы в таком грандиозном масштабе, как у нас. Британское метеорологическое управление, Прусский метеорологический институт, Центральное метеорологическое бюро Франции и Центральная физическая обсерватория Петрограда входят в число ведущих учреждений такого рода в Старом Свете. Замечательные метеорологические службы также существуют в Индии, Японии, Австралии, Канаде, Аргентине и других странах.

ПОДГОТОВЛЕНО РЕДАКЦИЕЙ THE MENTOR ASSOCIATION
ИЛЛЮСТРАЦИЯ ДЛЯ THE MENTOR, ТОМ 4, № 10, СЕРИЯ № 110,
АВТОРСКОЕ ПРАВО, 1916, THE MENTOR ASSOCIATION, INC.



МЕТЕОСТАНЦИЯ

ПРОСТАЯ



The Weather



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

Монография номер два в курсе чтения для наставников

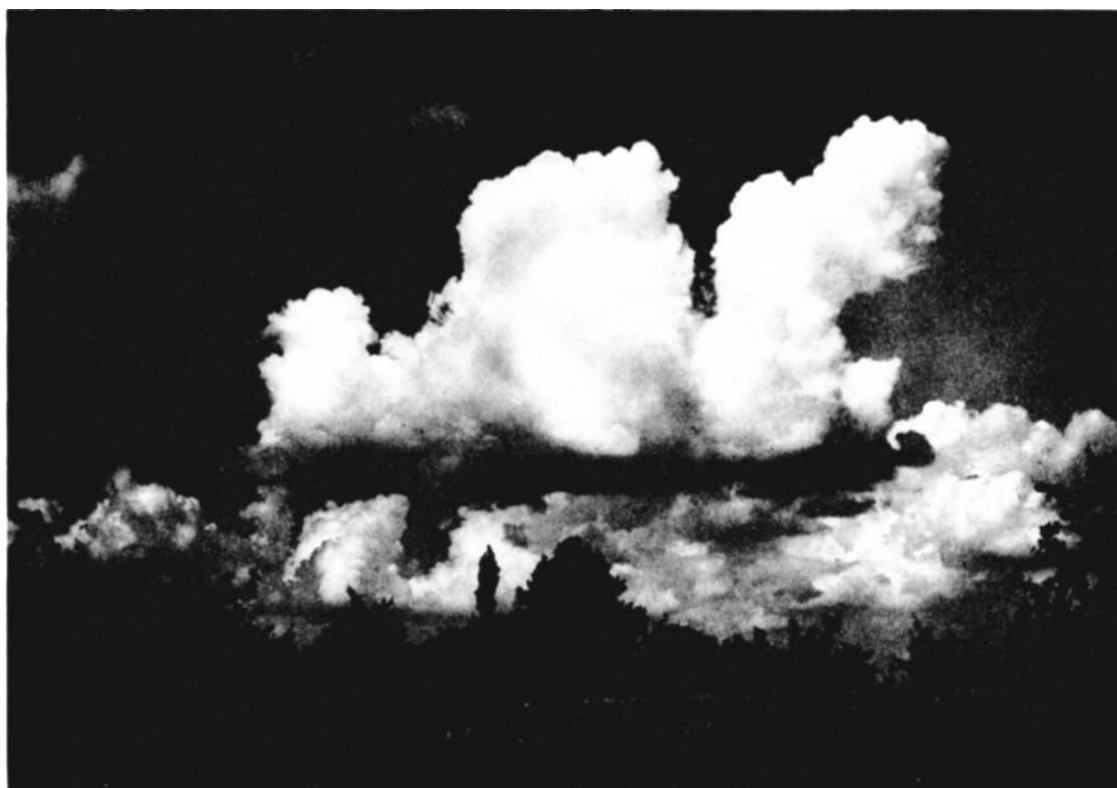
История метеорологических приборов восходит, по крайней мере, к четвертому веку до нашей эры, когда в Индии с помощью какого-либо прибора измерялась глубина выпадения осадков. Мы снова слышим о дождемерах, которые использовались в Палестине в первом веке нашей эры. Термометры с неподвижными шкалами использовались в Италии в семнадцатом веке, и великий Галилей, родившийся в Пизе в 1564 году, принимал участие в совершенствовании этих инструментов. Ветряные лопасти были известны древним. Самый ранний из них, о котором у нас есть какие-либо записи, венчал знаменитую Башню Ветров в Афинах. В средние века флюгер стал обычным украшением церковных шпилей. Барометр был изобретен Торричелли в 1643 году.

Однако большинство метеорологических приборов имеют довольно недавнее происхождение, и это особенно верно для устройств такого типа, которые делают автоматические записи, в значительной степени заменяя, таким образом, человека-наблюдателя.

На нашем рисунке на другой стороне этого листа показаны приборы, используемые "совместными" наблюдателями Бюро погоды. Эти наблюдатели, которых насчитывается около 4500, хорошо распределенных по стране, служат правительству бесплатно, и только их кропотливые наблюдения сделали возможным детальное изучение нашего климата. На рисунке справа мы видим обычный дождемер, а слева - экран термометра, содержащий два термометра, а именно максимальный термометр для регистрации самой высокой температуры за день и минимальный термометр для регистрации самой низкой. Деревянный экран, выкрашенный в белый цвет, служит для защиты инструментов от солнечных лучей, обеспечивая при этом свободную вентиляцию. В этих условиях термометры показывают температуру воздуха, тогда как при воздействии прямых солнечных лучей термометр показывает температуру, измеряемую самим прибором, и она может существенно отличаться от температуры воздуха.

В отличие от этого простого оборудования, на обычной метеорологической станции или обсерватории мы находим впечатляющую коллекцию приборов для наблюдения и регистрации практически всех элементов погоды. Давление воздуха измеряется ртутным барометром и непрерывно регистрируется барографом; температура воздуха автоматически регистрируется термографом. Другие саморегистрирующиеся приборы ведут непрерывный учет силы и направления ветра, количества и продолжительности осадков, продолжительности солнечного сияния, влажности воздуха и т.д. Существуют также приборы для измерения испарения, высоты и движения облаков, интенсивности солнечной радиации, элементов атмосферного электричества и различных других явлений атмосферы.

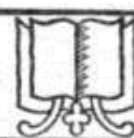
ПОДГОТОВЛЕНО РЕДАКЦИЕЙ THE MENTOR ASSOCIATION
ИЛЛЮСТРАЦИЯ ДЛЯ THE MENTOR, ТОМ 4, № 10, СЕРИЯ № 110,
АВТОРСКОЕ ПРАВО, 1916, THE MENTOR ASSOCIATION, INC.



ВЕЛИЧЕСТВЕННОЕ КУЧЕВОЕ ОБЛАКО



The Weather



ОБЛАКА И ОСАДКИ

Монография номер три в курсе чтения для наставников

Международная классификация облаков, которая в настоящее время широко используется метеорологами, является дополнением к той, которая была введена гениальным английским квакером Люком Говардом в 1803 году. Говард выделил семь типов облаков, которым он дал латинские названия *перистые, кучевые, слоистые, перисто-кучевые, перисто-слоистые, кучево-слоистые* и *нимб*. Попутно, возможно, будет интересно отметить, что через несколько лет после публикации классификации Говарда неким Томасом Форстером была предпринята попытка ввести "популярные" эквиваленты этих терминов. Форстер предложил называть пери "кудрявым облаком", кучевые - "стековым облаком", стратовые - "осенним облаком" и т.д. Другими словами, он предположил, что, поскольку имена Говарда имели латинскую форму, они были непригодны для использования неспециалистом и, следовательно, нуждались в дополнении английскими именами — хотя предлагаемые замены были, в целом, несколько длиннее и более труднопроизносимыми, чем оригиналы! Параллельным мероприятием могла бы стать попытка отбить охоту у публики называть ветроцвет "анемоном", а беседку девственницы - "клематисом". Лишние имена Форстера так и не прижились в нашем языке.

Самые высокие облака - перистые и перисто-слоистые - имеют перистый вид и состоят из мельчайших кристаллов льда. Их высота над уровнем моря в среднем составляет около пяти миль, но часто намного превышает эту. Все остальные облака состоят из маленьких капель воды, а не из полых пузырьков воды, как когда-то предполагалось. Ни кристаллы, ни капли на самом деле не "плавают" в воздухе. Они постоянно падают относительно окружающего их воздуха, однако, поскольку сам воздух часто движется вверх, частицы облака не всегда падают относительно земли. В любом случае, скорость их падения зависит от их размера, и в случае с более мелкими частицами она очень медленная. При некоторых условиях частицы испаряются, не достигнув земли, в то время как при других они сохраняют твердую или жидкую форму и образуют дождь или снег. Туман - это облако, лежащее у поверхности земли.

Количество осадков является одним из важнейших элементов климата, главным образом из-за их воздействия на растительность. Он измеряется в терминах глубины залегания воды на земле, если бы она не стекала, не впитывалась и не испарялась; и это, на практике, определяется путем сбора дождя по мере его выпадения в подходящий приемник или дождемер. Обычно датчик имеет такую форму, чтобы увеличивать фактическую глубину выпадения осадков, чтобы облегчить измерение. Снег измеряется двумя способами: во-первых, как снег, и, во-вторых, в терминах его "водного эквивалента". Последнее измерение обычно производится путем таяния снега и заливки его в дождемер, где он измеряется как количество дождя. Благодаря этому способу мы можем объединить измерения количества дождя и снега, чтобы получить общее количество "осадков" в определенном месте за определенный период.

Природа, как известно, равнодушна к распределению этого ценного элемента по земле. Регион со среднегодовым количеством осадков менее десяти дюймов обычно является пустыней, хотя методы орошения или "сухого земледелия" могут позволить его жителям заниматься сельским хозяйством.

Самое большое среднегодовое количество осадков в Соединенных Штатах (не включая Аляску) составляет около 136 дюймов в округе Тилламук, штат Орегон. Самой дождливой метеорологической станцией в мире является Черрапунджи, Индия, где в среднем выпадает около 426 дюймов осадков в год.^[B]

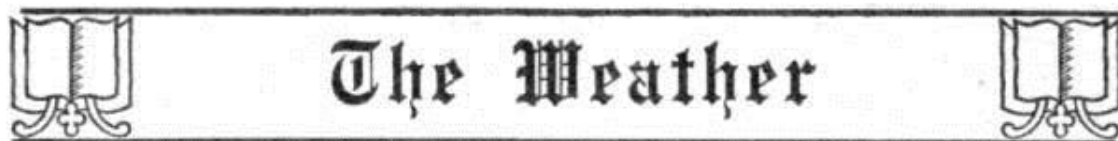
^[B] Это последняя официальная запись. В Черрапунджи есть несколько дождемеров, и среднее количество дождя, собранное любым из них, значительно варьируется в зависимости от продолжительности записи. Отсюда столь разные значения количества осадков на этой знаменитой станции, опубликованные в энциклопедиях и других справочниках.

ПОДГОТОВЛЕНО РЕДАКЦИЕЙ THE MENTOR ASSOCIATION
ИЛЛЮСТРАЦИЯ ДЛЯ THE MENTOR, ТОМ 4, № 10, СЕРИЯ № 110,
АВТОРСКОЕ ПРАВО, 1916, THE MENTOR ASSOCIATION, INC.



ОБСЕРВАТОРИЯ

На МОНТЕ - РОЗА



АВАНПОСТЫ МЕТЕОРОЛОГИИ

Четвертая монография курса чтения для наставников

Выражение, используемое в нашем названии, кажется подходящим для применения к ряду метеорологических обсерваторий и станций, поддерживаемых в интересах науки в регионах, удаленных от удобств цивилизации. Некоторые из них находятся на вершинах высоких гор, восхождение на которые является трудоемким и даже опасным. Другие расположены в унылой глуши приполярных зон. Общественное внимание слишком редко привлекалось к героизму и самопожертвованию людей, составляющих персонал этих одиноких аванпостов.

Учреждение— изображенное на нашей гравюре, официально известное в честь вдовствующей королевы Италии как обсерватория Реджина Маргарита, венчает вершину горы Монте-Роза на северной границе Италии и находится на высоте 14 960 футов над уровнем моря. Он посвящен не только метеорологическим исследованиям, но и изучению физиологического воздействия больших высот и различным другим исследованиям и открыт для *ученых* всех национальностей, которые достаточно смелы, чтобы взобраться на вторую по высоте вершину Альп. Обсерватория пригодна для проживания всего около двух месяцев, а именно с середины июля по середину сентября. Каждый год прокладывается временная телефонная линия, соединяющая

обсерваторию с равнинами Италии. Это самая высокая телефонная линия в мире, и ее установка сопряжена с большими трудностями. Постоянная линия невозможна из-за смещения ледников и снежных полей, на которых должны быть установлены столбы.

На Монблане также есть метеорологическая обсерватория, но она находится не на вершине и не так высоко, как на Монте-Роза. Солнечной обсерватории, которая когда-то стояла на самой вершине Монблана, больше не существует. Служба связи Соединенных Штатов (ныне Метеорологическое бюро) ранее обслуживала обсерватории на Пайкс-Пик (14 134 футов) и Маунт-Вашингтон (6280 футов). Однако самой высокой из метеорологических станций была та, что ранее находилась в ведении обсерватории Гарвардского колледжа на вершине Эль-Мисти, Перу (19 200 футов).

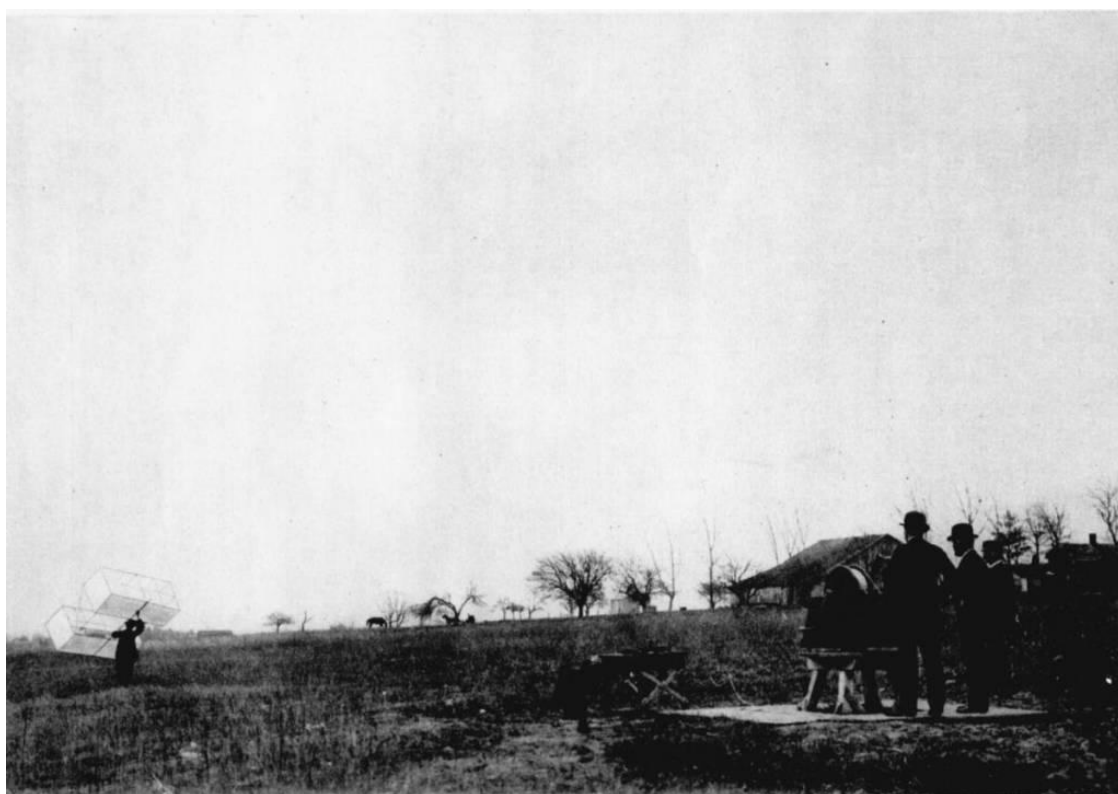
В течение ряда лет Бюро погоды Соединенных Штатов содержало большую и важную обсерваторию в Маунт-Уэзер, на гребне Голубого хребта, недалеко от Блюмонта, штат Вирджиния. В Старом Свете одной из самых известных горных метеорологических обсерваторий была та, что располагалась на Бен-Невисе (4406), самой высокой вершине Британских островов. Он был закрыт в 1904 году.

Если условия жизни на этих высокоуровневых станциях таковы, что могут оттолкнуть любого, кроме ярого любителя науки, то то же самое в еще большей степени верно в отношении условий, в которых живет небольшая группа метеорологов, обслуживающих обсерваторию, находящуюся в ведении правительства Аргентины на острове Лори, на Южных Оркнейских островах, на границе Антарктики. Каждый год группа из четырех человек отправляется из Буэнос-Айреса, чтобы провести год в изгнании в этом негостеприимном месте, которое, как правило, сковано льдами и не имеет даже беспроводной связи с остальным миром. Эта станция работает с 1904 года. Персонал, который меняется каждый год, состоит из мужчин нескольких национальностей — шотландцев, американцев и других.

Далеко за полярным кругом, на Шпицбергене, имеются две метеорологические обсерватории; но они, по крайней мере, связаны с миром радиотелеграфией.

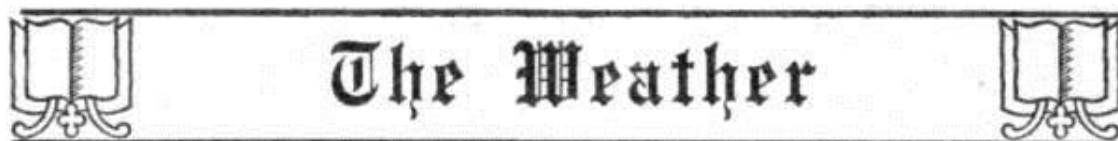
Если надежды исследователя Пири оправдаются, на днях на Южном полюсе будет создана обсерватория.

ПОДГОТОВЛЕНО РЕДАКЦИЕЙ THE MENTOR ASSOCIATION
ИЛЛЮСТРАЦИЯ ДЛЯ THE MENTOR, ТОМ 4, № 10, СЕРИЯ № 110,
АВТОРСКОЕ ПРАВО, 1916, THE MENTOR ASSOCIATION, INC.



ЗАПУСК

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДУШНОГО ЗМЕЯ



ВОЗДУХ Над НАМИ

Монография номер пять в Курсе чтения для наставников

МЕТЕОРОЛОГИ не довольствуются ограничением своих исследований слоем воздуха, лежащим близко к поверхности Земли. Еще до того, как потребность аэронавта в информации о структуре и явлениях атмосферы высоко над головой стала насущной, было приложено много усилий для получения такой информации, учитывая ее важное значение для решения многих научных проблем. Давным-давно, в 1784 году, воздухоплаватель, оснащенный различными метеорологическими приборами, совершил восхождение из Лондона и привез оттуда интересную серию наблюдений, которые были переданы Королевскому обществу. На протяжении более чем столетия пилотируемый аэростат был основным средством зондирования верхних слоев атмосферы.

В настоящее время, как правило, метеоролог, вместо того чтобы подниматься в воздух лично, запускает воздушного змея или воздушный шар, к которому прикреплены автоматически регистрирующие приборы. Когда летательный аппарат возвращается на землю, в его записях подробно показаны условия, с которыми он столкнулся во время полета.

Все помнят, как Франклин вызывал молнию из облаков; но это далеко не тот простой аппарат, который служил целям Франклина, и не "воздушный змей" современной метеорологии. Наука усовершенствовала воздушного змея почти до неузнаваемости. У него не было этой важнейшей особенности школьного костюма - хвоста. Даже "струна" воздушного змея превратилась в несколько миль стальной проволоки для рояля, намотанной на барабан механической лебедки со сложным устройством для регистрации силы натяжения, а также углов азимута и высоты.

Для подобных исследований иногда используются аэростаты с пленкой. Однако, когда требуется достичь больших высот, метеоролог прибегает к так называемому "зондирующему аэростату", который не привязан к земле. Обычно он изготавливается из каучука, и при запуске надувается не до полной мощности. По мере подъема в районы с пониженным давлением воздуха он постепенно расширяется и, наконец, лопается на высоте, приблизительно определенной заранее. Льяной колпачок, служащий парашютом или иногда вспомогательным воздушным шаром, который не лопается, служит для мягкого опускания аппарата с его тонкими саморегистрирующимися приборами на землю. Обычно это происходит за много миль — иногда в двухстах и более — от места восхождения. К аппарату прилагается билет, предлагающий нашедшему вознаграждение за его возврат и дающий инструкции по упаковке и отправке. Рано или поздно он обычно возвращается; хотя часто спустя месяцы после его падения. Действительно, большой процент найденных записей, даже в малонаселенных странах, является не в последнюю очередь примечательной особенностью этого нового метода исследования. Приборы, прикрепленные к зондирующим шарам, регистрируют температуру воздуха, барометрическое давление, а иногда и влажность.

С помощью зондирующего воздушного шара исследуется воздух на высоте двадцати миль и более! Записи, полученные с помощью этих аэростатов, за последние пятнадцать лет полностью перевернули наши представления о верхних слоях атмосферы.

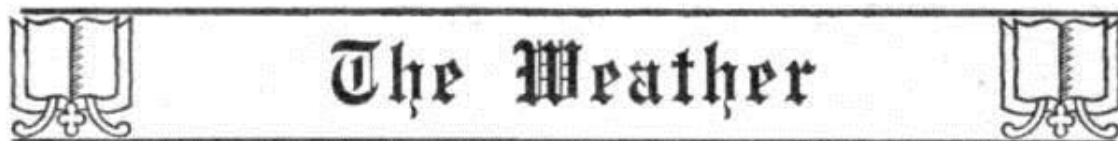
Еще одним устройством, используемым метеорологами, является пилотный аэростат. Это также бесплатный аэростат, но на нем нет метеорологических приборов. За его движением в воздухе следит теодолит, и он служит для отображения скорости и направления ветра на разных уровнях. Зимой 1912-13 годов пилотный воздушный шар, отправленный датской исследовательской экспедицией из Годхавна, Гренландия, достиг беспрецедентной высоты - более 24 миль.

ПОДГОТОВЛЕНО РЕДАКЦИЕЙ THE MENTOR ASSOCIATION
ИЛЛЮСТРАЦИЯ ДЛЯ THE MENTOR, ТОМ 4, № 10, СЕРИЯ № 110,
АВТОРСКОЕ ПРАВО, 1916, THE MENTOR ASSOCIATION, INC.



ВОЗДЕЙСТВИЕ

СНЕГА И ЛЬДА—КАМПУС ПРИНСТОНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



НАШИ ЗИМЫ

Монография номер шесть в курсе чтения для наставников

В 1781 году Томас Джефферсон написал в своих "Заметках о Вирджинии": "Изменение климата происходит очень ощутимо. *** Снег выпадает реже и не так глубоко. Они не часто лежат под горами дольше одного, двух или трех дней и очень редко недели. Помнят, что раньше снега были частыми, глубокими и продолжительными. Пожилые люди сообщают мне, что раньше земля была покрыта снегом примерно три месяца в году".

Вероятно, задолго до прихода белого человека в Америку патриархи индейских племен потчевали юношей и девушек, собравшихся у костра, воспоминаниями о глубоких снегах, которые царили в предыдущем поколении.

Короче говоря, "старомодная зима" - это *вечный миф*, увековеченный знакомым процессом самообмана! Случайные периоды обильного выпадения снега производят на нас более неизгладимое впечатление, чем длительные промежутки времени, когда этого элемента было мало или его не хватало. Возникшее в результате неправильное представление быстро рассеивается, когда мы обращаемся к данным о погоде, которые в некоторых частях страны насчитывают более ста лет, и доказывают, что за указанный период фактических изменений климата не произошло.

Конечно, ошибочная идея в некоторых случаях связана с тем фактом, что детство человека прошло в той части страны, где снегопады обычно более сильные, чем в той, где он недавно жил. Среднегодовое количество снега, выпадающего над штатами Новая Англия, Нью-Йорк и на границах Великих озер, составляет от 50 до 100 дюймов и выше. Над Северо-Центральными штатами оно намного меньше. В южных штатах и почти на всем нашем тихоокеанском побережье снег - большая редкость. Самый сильный снегопад в этой стране, вероятно, приходится на высокогорную Сьерра-Неваду в Калифорнии, недалеко от границы с Невадой. В некоторых местах в этих горах в среднем за зиму выпадает более 40 футов снега, в то время как в экстремальных случаях было зафиксировано более 65 футов. Здесь обычное дело, когда одноэтажные дома заглубляются под карниз или выше. Южно-Тихоокеанская железная дорога, которая пересекает этот регион, построила 32 мили снежных навесов по цене 42 000 долларов за милю по однопутному пути и 65 000 долларов за милю по двухпутному. В среднем за год на содержание и обновление этих навесов тратится 150 000 долларов. В этих окрестностях неизвестны дома с плоскими крышами; все крыши остроконечные, чтобы сбрасывать снег.

Живописной чертой наших американских зим является "ледяная буря", с таким энтузиазмом описанная Марком Твенем:

"...Когда голое дерево покрывается льдом снизу доверху — льдом ярким и прозрачным, как хрусталь; когда на каждую ветку нанизаны ледяные бусинки, замерзшие капли росы, и все дерево сверкает холодным и белым, как бриллиантовое перо персидского шаха".

Таков взгляд художника на это явление; но, увы! те же самые ледяные штормы каждую зиму причиняют бесконечные неудобства и большие расходы электротехнической промышленности, обрывая провода.

ПОДГОТОВЛЕНО РЕДАКЦИЕЙ АССОЦИАЦИИ НАСТАВНИКОВ
ИЛЛЮСТРАЦИЯ К "НАСТАВНИКУ", ТОМ 4, № 10, СЕРИЯ № 110,
АВТОРСКОЕ ПРАВО, 1916, THE MENTOR ASSOCIATION, INC.